TRAITÉ PRATIQUE

DE

PHOTOGRAPHIE DÉCORATIVE

APPLIQUÉE

AUX ARTS INDUSTRIELS

15 4

TRAITÉ PRATIQUE

DE

PHOTOGRAPHIE DÉCORATIVE

APPLIQUÉE

AUX ARTS INDUSTRIELS

PHOTOCÉRAMIQUE ET LITHOCÉRAMIQUE.
VITRIFICATIONS. — ÉMAUX DIVERS. — PHOTOPLASTIE.
PHOTOGRAVURE. — EN CREUX ET EN RELIEF. — ORFÉVRERIE.
BIJOUTERIE. — MEUBLES. — ARMURERIE, ETC.
ÉPREUVES DIRECTES ET REPORTS POLYCHROMIQUES, ETC., ETC.,

PAR

V. ROUX,
Opérateur,
Membre de la Société Française de Photographie.

PARIS,
GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE
DU BUREAU DES LONGITUDES, DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE,
Quai des Grands-Augustins, 55.

1887

PRÉFACE.

Les Arts décoratifs, qui comprennent toutes les branches de la Peinture, de la Sculpture, de la Gravure en creux ou en relief, sur émaux, pierre, métaux, etc., sont devenus depuis quelques années, par suite de l'extension des procédés photographiques, de la perfection des résultats obtenus, résultats simples et économiques, d'une application générale dans l'Industrie.

Le désir de contribuer nous-même à leurs progrès, selon nos moyens, nous a déterminé à publier l'ensemble des formules, des tours de main qui concourent aujourd'hui à de bons résultats.

Les opérations photographiques, aujour-

d'hui connues de tout le monde, au moins dans leurs éléments généraux, nous permettent de restreindre ce travail aux formules afférentes à chacune des applications, sans entrer dans les détails scientifiques de ces opérations.

Quant aux procédés d'exécution et aux matières employées, qu'on ne s'attende à trouver ici aucune prétention à la découverte de secrets importants. S'il est utile à l'avenir de ces Arts de propager les connaissances déjà répandues qui s'y rapportent, il ne l'est pas moins de combattre certaines erreurs qui rendent leur développement impuissant en certains cas.

Nous nous sommes donc attaché principalement à rassembler les documents publiés, à expérimenter les formules données, à les contrôler et à y joindre les appréciations qu'autorise notre pratique journalière.

Notre travail sera divisé en quatre parties : la première, consacrée exclusivement aux travaux photographiques simplifiés; la seconde, à leurs applications aux vitraux, émaux, por-

celaines, faïences, etc.; la troisième, à la gravure des métaux, en creux ou en relief (orfévrerie, bijouterie, armurerie, etc.,); la quatrième, enfin, sera consacrée aux insuccès qui attendent toujours le commençant lorsque, sorti du laboratoire, il veut attaquer la grande industrie; insuccès dont nous indiquerons dans ce Chapitre les causes et les remèdes, ce qui permettra à tous de faire bien, vite et à bon marché.

Nous nous sommes aidé en grande partie des travaux de Poitevin, Godard, Vidal, etc.; nous indiquons dans le courant de ce travail, la part qui appartient à chacun de ces novavateurs.

Puissions-nous avoir réussi dans notre but : concourir à tracer des voies nouvelles à notre brillante industrie française.

L'AUTEUR.

TRAITÉ PRATIQUE

DE

PHOTOGRAPHIE DÉCORATIVE

APPLIQUÉE

AUX ARTS INDUSTRIELS.

CHAPITRE I.

OPÉRATIONS PHOTOGRAPHIQUES.

I. — Collodion humide.

Dans le cours de ce travail, nous serons obligé de répéter quelques-unes des formules, des méthodes, etc., que nous indiquons dans de précédentes publications, la nature de ces opérations rentrant dans un cadre général applicable à plusieurs travaux.

Nous supposerons donc notre lecteur déjà au courant des manipulations générales de la Photographie, et ce Chapitre sera consacré dans son

ensemble, à un formulaire qui lui permettra de préparer ses produits et de les employer utilement en toutes circonstances.

Le procédé dit *Gélatinobromure d'argent*, avec lequel presque tout le monde se trouve aujourd'hui familiarisé, ne peut être employé dans tous les cas. Quels que soient les perfectionnements apportés à sa préparation, il reste encore inférieur dans ses résultats aux procédés de collodion humide ou sec, employés depuis une trentaine d'années, surtout en ce qui concerne la Gravure photochimique sur verre, porcelaine ou métaux.

Les opérations du collodion humide se décomposent ainsi qu'il suit :

Nettoyage des glaces;

Sensibilisation de la couche;

Développement et fixage;

Vernissage et retouche;

Pellicularisation des clichés.

Comme les clichés pelliculaires peuvent être employés en toutes circonstances, l'opérateur devra toujours employer la glace, au lieu du verre, pour faire les clichés ou les positifs, l'immobilisation de ces supports ne durant que quelques heures.

Les glaces, quoique neuves, devront, avant la première opération, être trempées pendant une heure ou deux dans une solution de bichromate de potasse, additionnée d'un tiers d'acide nitrique ordinaire. Après lavage, elles seront essuyées avec un linge fin, puis passées à une solution faible d'alcool iodé, et enfin séchées entièrement avec un tampon de papier de soie ou une peau de daim.

Pour le collodion, on choisira de préférence un coton fin et pulvérulent, celui appelé dans le commerce coton acide.

Voici les formules de collodion que nous recommandons pour les négatifs à la chambre noire :

1° Pour la reproduction des dessins au trait, gravure, etc.

Alcool à 40°.	400cc
Éther à 62°.	600
Coton azotique.	12gr
Iodure de cadmium.	4
Iodure d'ammonium.	5
Iode en paillettes.	0,50

2° Pour la reproduction des dessins ou tableaux, aquarelles, etc., en demi-teintes :

Alcool à 40°..	400cc
Éther à 65°.	600
Coton azotique.	12gr

Iodure d'ammonium.	4
Iodure de cadmium.	4
Bromure de cadmium.	1,50
Iode en paillettes.	0,25

Pour l'emploi de ces deux collodions, on opérera avec un bain d'argent composé de :

Eau distillée.	1lit
Nitrate d'argent cristallisé.	80gr
Acide acétique.	50cc

Ce dosage sera conservé, été comme hiver, la sensibilité des produits étant, pour les reproductions inanimées, d'une importance secondaire.

La pose à la chambre noire donne une latitude suffisante pour qu'après une ou deux opérations on puisse être fixé sur le temps nécessaire à l'impression.

Le développement aux sels de fer sera exclusivement employé pour les clichés négatifs. Le révélateur, composé comme il suit, peut servir indifféremment à développer les épreuves de trait et celles de demi-teintes.

Eau ordinaire.	1lit
Sulfate de fer pur.	50gr
Acide acétique.	50cc
Alcool à 36°.	50

L'émail et la gravure en creux nécessitant un positif, l'épreuve négative est généralement assez

intense avec ce révélateur, pour obtenir avec lui un bon positif par contact.

La gravure en relief et le cloisonné doivent au contraire, être obtenus au moyen de négatifs; il faut que ceux-ci soient très vigoureux. On les renforcera donc, avant le fixage, avec un mélange à parties égales des deux solutions suivantes :

1°	Eau ordinaire.	500cc
	Acide pyrogallique.	5gr
	Acide citrique.	10
2°	Eau distillée.	500cc
	Nitrate d'argent.	5gr
	Acide acétique.	10cc

Après lavage, on peut fixer indifféremment avec une solution saturée d'hyposulfite de soude ou une solution à 2 pour 100 de cyanure de potassium.

On peut aussi, par économie de temps et de produits, renforcer les clichés en les fixant après le développement et les immergeant dans une cuvette contenant :

Eau ordinaire.	1li
Bichlorure de mercure.	150gr
Acide chlorhydrique.	10cc

Cette immersion est variable suivant la plus ou moins grande porosité de la couche; elle est

suffisante lorsque cette couche a pris une teinte blanche, laiteuse.

On arrête alors l'action du bain par un lavage abondant, et l'on verse rapidement à la surface une solution d'ammoniaque.

La couche devient instantanément d'un beau noir très opaque et laissant l'image d'une transparence parfaite.

Après ces opérations, et le négatif étant parfaitement sec, on le vernit avec un des vernis quelconques du commerce, pour le préserver des éraillures lors de son application sur les supports ultérieurs.

II. — Gélatinobromure d'argent.

Avec le procédé au gélatinobromure d'argent, la Photographie est devenue un art facile au point de vue pratique et donne, entre les mains des gens de goût, des résultats étonnants sans aucune espèce d'études préalables.

Néanmoins, son emploi se restreignant aux reproductions qui ne demandent pas une perfection entière, nous ne ferons qu'indiquer d'une façon générale la manière de se servir du nouveau pro-

cédé, avec les plaques préparées aux émulsions sensibles, achetées dans le commerce : pour leur préparation, nous renvoyons le lecteur aux ouvrages spéciaux sur la partie [1].

Ces plaques ont en général une sensibilité supérieure à celle du meilleur collodion. Le commerce en prépare cependant d'une sensibilité moindre pour laisser une plus grande latitude aux opérateurs peu expérimentés, ou pour la reproduction d'objets très lumineux et d'un ton uniforme.

Leur développement consiste dans l'immersion de la plaque, après la pose, dans un bain composé de :

Eau ordinaire.	1^{lit}
Oxalate de potasse.	300^{gr}

auquel on ajoute, au moment de s'en servir, un cinquième environ du volume nécessaire à couvrir la plaque de la solution suivante :

Eau ordinaire.	1^{lit}
Sulfate de fer.	100^{gr}
Acide sulfurique.	1^{cc}

On ajoute quelquefois quelques gouttes d'une solution de bromure d'ammonium à 10 pour 100 ;

(1) Roux (V.), opérateur au Ministère de la Guerre. — *Manuel opératoire pour l'emploi du procédé au gélatinobromure d'argent.* Revu et annoté par M. Stéphane Geoffray. 2e édition, augmentée de nouvelles Notes. In-18 ; 1885 (Paris, Gauthier-Villars).

cette addition ne devient nécessaire que lorsque les plaques ont une tendance à voiler, ou lorsqu'elles ont un excès de pose, l'addition du bromure au bain révélateur ayant pour effet de réduire l'action trop rapide du révélateur et de favoriser la venue progressive de chacun des détails du cliché, en résumé d'éviter le gris.

Après le fixage, qui s'opère dans un bain d'hyposulfite à 15 pour 100 additionné de 2gr d'alun de chrôme, on lave à grande eau pendant une heure environ, et, si l'on est pressé et que le cliché ait une intensité suffisante, on le sèche en l'immergeant dans une cuvette contenant une quantité suffisante d'alcool méthylique.

Nous recommandons de préférence l'emploi de cet alcool, tant au point de vue économique qu'à celui de la conservation de la tonalité du cliché.

Si le cliché n'a pas l'intensité désirable, on le renforce en l'immergeant, après lavages complets, dans une cuvette contenant :

Eau ordinaire.	1lit
Bichlorure de mercure.	50gr
Chlorure de sodium.	50

On l'y laisse séjourner jusqu'à ce que la couche soit blanchie entièrement, au recto et au verso; en cet état, on lave abondamment, puis on passe

à la surface une solution diluée d'ammoniaque dans les proportions de :

Eau ordinaire.	1lit
Ammoniaque à 26°.	100cc

L'action est complète lorsque la couche, de blanc laiteux qu'elle était, est devenue d'un noir gris dans toute sa masse; on lave de nouveau pendant quelques minutes.

Il est bien entendu que cette opération doit se faire, en toute circonstance, avant le passage à l'alcool méthylique indiqué précédemment.

Pour les autres opérations relatives au gélatinobromure qui exigent un trop long développement, nous renvoyons le lecteur au travail cité au commencement de ce Paragraphe.

III. — Clichés négatifs et positifs pour surfaces planimétriques.

Ces clichés doivent se faire exclusivement sur glaces lorsqu'ils doivent servir directement comme nous le verrons plus loin, aux Chapitres de la Céramique et de la Gravure.

Lorsqu'ils doivent être retournés, comme certains procédés que nous décrivons l'exigent, on peut les

faire à la chambre noire, sur verre, le retournement ultérieur, à la gélatine ou au caoutchouc, ou la pellicularisation permettant de les transporter sur un support plan définitif.

IV. — Clichés négatifs et positifs pelliculaires pour surfaces courbes.

Les clichés pelliculaires à la gélatine étant d'un usage restreint par suite de l'hygrométrie de ce véhicule et, de plus, ne pouvant servir utilement qu'aux surfaces planimétriques, nous nous abstiendrons d'en parler ici. Le lecteur désireux cependant de s'en instruire pourra consulter les ouvrages précédemment publiés par nous, et dans lesquels nous avons mentionné tous les détails de cette opération [1].

Nous indiquerons ici seulement la pellicularisa-

[1] Roux (V.), *Traité pratique de Zincographie*. Photogravure, Autogravure, Reports, etc. In-18 jésus; 1885. — *Manuel opératoire pour l'emploi du procédé au gélatinobromure d'argent*. Revu et annoté par M. Stéphane Geoffray. 2e édition, augmentée de nouvelles Notes. In-18 jésus; 1885. — *Manuel de Photographie et de Calcographie*, à l'usage de MM. les graveurs sur bois, sur métaux, sur pierre et sur verre. Transports pelliculaires divers. Reports autographiques et reports calcographiques. Réductions et agrandissements. Nielles. In-18 jésus; 1886 (Paris, Gauthier-Villars).

tion au caoutchouc, qui, seule, peut fournir des clichés négatifs et positifs applicables à tous les procédés, sur surfaces planes ou courbes.

Le cliché terminé comme nous l'avons indiqué au Paragraphe I, puis séché, est recouvert également d'une couche de caoutchouc obtenu en dissolvant le caoutchouc du commerce dit « en poire » dans la benzine cristallisable. Pour faire cette dissolution, on met le caoutchouc coupé en fragments digérer dans la benzine pendant trois ou quatre jours; après digestion et lorsque le caoutchouc n'a plus d'apparence laiteuse, ce qui est dû, au commencement de l'opération à la présence d'une certaine quantité d'eau et de sels divers renfermés dans les cavités bulleuses de la poire, lorsque le caoutchouc, disons-nous, est bien transparent, on décante la partie dissoute et on l'étend de nouveau avec de la benzine ordinaire rectifiée. Les proportions sont, dans ce cas :

Caoutchouc pâteux.	100gr
Benzine ordinaire rectifiée.	500cc

Pour simplifier cette opération, on peut se servir avec avantage, du caoutchouc en pâte employé dans diverses industries, mais en prenant la précaution de s'adresser à des maisons de confiance

et de le choisir exclusivement dissous dans la benzine, et non dans le sulfure de carbone qui occasionnerait en peu de temps la perte totale des clichés.

La dessiccation de la couche demande environ deux heures. On peut cependant réduire ce temps en séchant dans une étuve bien fermée par une toile métallique, les vapeurs de benzine étant éminemment inflammables.

La dessiccation terminée, ce qui se reconnaît à l'aspect légèrement mat du cliché, on recouvre celui-ci d'une couche du collodion normal suivant :

Éther à 62°.	600cc
Alcool à 40°.	400
Coton azotique soyeux.	10gr
Huile de ricin.	1cc

On pourrait se servir du collodion normal vendu dans le commerce, mais nous préférons celui dont nous indiquons la formule, parce qu'il nous permet d'atteindre, nous le répétons, notre but, c'est-à-dire d'appliquer les clichés à toutes espèces de surfaces, et cela plusieurs fois de suite, sans craindre d'accidents : déchirements, adhérences partielles, etc.

Le cliché est de nouveau séché à l'air libre ou à l'étuve, puis on le coupe au canif à environ un

centimètre du bord de l'image, ou partie de l'image, à utiliser, afin de faciliter son enlevage du support d'opération. On le met tremper dans une cuvette remplie d'eau, et l'on applique à sa surface préparée une feuille de papier demi-parchemin ou japon. Après quelques minutes de contact, on soulève, au moyen d'un couteau, un des angles de la pellicule et l'on pince entre l'index et le pouce le papier et la pellicule de collodion ainsi réunis. Si la glace support est exempte d'impuretés, la pellicule doit, en continuant l'opération du détachement, venir se fixer entièrement au papier qui la sépare de son support provisoire.

En cet état, on la place entre deux feuilles de papier buvard, pour l'essorer complètement; puis après, dans un carton quelconque pour son usage ultérieur.

Dans les cas particuliers que nous indiquons plus loin, on doit se servir de pellicules plus ou moins épaisses, suivant l'usage auxquel elles sont destinées. Nous laissons à l'opérateur une certaine latitude d'appréciation à cet égard, en lui donnant une base moyenne que ses travaux personnels lui permettront de compléter.

V. — Collodion sec au tanin pour positifs par contact.

Le positif par contact s'obtient par la superposition au châssis-presse d'une glace préparée au tanin ou au gélatinobromure sur le cliché négatif.

Les glaces préparées au tanin donnent les résultats les plus parfaits, à la condition de les conserver dans un lieu bien sec ; elles restent dans de bonnes conditions d'emploi pendant une quinzaine de jours. Au delà de ce temps, elles perdent de leur rapidité, se piquent quelquefois, malgré les soins apportés à leur conservation.

Les opérations ne changent en rien dans la méthode suivie pour le collodion humide jusqu'à la sortie de la plaque du bain sensibilisateur de nitrate d'argent. La glace, retirée de ce bain, bien égouttée, est mise dans une cuvette remplie d'eau distillée et y reste jusqu'à disparition de toute apparence graisseuse. A ce moment, on la place sous un robinet d'eau ordinaire et on la lave largement pendant cinq à six minutes. On l'immerge alors dans une cuvette renfermant la solution suivante :

Eau ordinaire.	1^{lit}
Tanin..	30^{gr}
Acide acétique.	50^{cc}

L'immersion doit durer environ trois minutes pour permettre à la couche de collodion d'en être uniformément imprégnée.

La plaque, après son contact avec la solution de tanin, est mise à sécher dans une étuve, ou simplement à la main sur un foyer de braise incandescent, celui-ci muni d'une toile métallique fine pour éviter les voiles partiels du rayonnement de la flamme, ou la cassure du support par inégalité de séchage.

Pour éviter tout accident, décollement de la couche, fendillement, etc., pendant cette opération, il est bon au préalable de recouvrir la glace support d'une teinture légère de caoutchouc. Les proportions suivantes sont les meilleures :

Caoutchouc pâteux.	3^{gr}
Benzine cristallisable.	500^{cc}

L'exposition à la lumière diffuse, avec les clichés de la valeur que nous avons indiquée au Paragraphe I, est d'environ cinq secondes ; une expérience suffira pour guider l'opérateur sur le temps de pose nécessaire.

Pour développer, on lave la plaque à grande eau au sortir du châssis et ce lavage terminé, on verse à la surface la quantité nécessaire pour la couvrir de l'une des solutions suivantes :

1° Si l'on développe un cliché de trait, on mélange à parties égales des solutions d'acide pyrogallique et de nitrate d'argent indiqués, pour le renforcement, au Paragraphe I ;

2° Si l'on développe une épreuve de demi-teintes, il vaut mieux, pour conserver l'harmonie et rester maître de la tonalité générale de son positif, développer l'image dans son ensemble au moyen des solutions suivantes, faites isolément :

1°	Eau distillée.	1^{lit}
	Bromure de potassium.	40^{gr}
2°	Eau distillée.	1^{lit}
	Acide pyrogallique.	10^{gr}
3°	Eau distillée.	200^{cc}
	Ammoniaque pure.	20

Pour développer, on prend :

Solution 1.	10^{cc}
Solution 2.	30
Solution 3.	3

et l'on a un révélateur possédant son maximum d'action.

On doit rigoureusement fixer ces positifs avec une solution saturée d'hyposulfite de soude.

Si les positifs sont destinés à des surfaces planes, il suffit de les vernir ; si, au contraire, ils sont destinés à des surfaces courbes, il est de toute

nécessité de les pelliculariser en suivant la méthode que nous avons indiquée au Paragraphe précédent.

On peut également faire les positifs à la chambre noire par transparence, ou par transformation, comme nous l'indiquons dans un travail spécial [1].

[1] Roux (V.), *Traité pratique de la transformation des négatifs en positifs, servant à l'Héliogravure et aux agrandissements.* In-18 jésus; 1881 (Paris, Gauthier-Villars).

CHAPITRE II.

DÉCORATIONS CÉRAMIQUES. — VITRIFICATIONS.

I. — Notions générales sur les supports céramiques, verre, porcelaine, émail, faïence, etc.

Les vitraux peints, les porcelaines décorées sont, sans contredit, la plus riche et la plus brillante application de l'art à la décoration des monuments et des intérieurs. La peinture sur verre surtout semble, depuis quelques années prendre un nouvel essor par suite des applications qui lui en sont faites par la Photographie et la Lithographie, sans pour cela nuire aux artistes spéciaux.

Les sciences chimiques ont été fertiles pour son développement ; on a retrouvé par l'analyse la composition de certains émaux anciens ; la palette s'est enrichie de nouveaux tons ; les fondants ont été modifiés et permettent d'opérer la fusion des matières colorantes sur des supports d'une ex-

trême fusibilité. Il n'est pas jusqu'au mode de cuisson qui ne puisse se modifier, dans divers cas en rapport avec le but à atteindre, par l'adoption des fours récemment inventés.

La Photographie sur émail est la seule application de cet art qui jusqu'ici offre la garantie de l'inaltérabilité des sujets reproduits.

On appelle émaux, des substances vitrifiables de couleurs différentes, qui servent à peindre sur le verre et qu'on y fait adhérer en les exposant à une température suffisante pour les mettre en fusion, pour qu'ils fassent corps avec le support sur lequel ils sont appliqués.

Les émaux doivent toujours être plus fusibles que leur support et doivent se fixer sur lui, avant d'arriver à une température où il se déformerait par un commencement de liquéfaction.

Les émaux sont composés :

1° Des substances colorantes, généralement des oxydes métalliques ;

2° Des fondants ou véhicules des couleurs, qui sont des composés vitrescibles et par l'intermédiaire desquels on fixe la matière colorante sur son support.

On divise les émaux en deux classes : la première comprend ceux dans lesquels la substance colorante

est libre dans le fondant ; la seconde, ceux dans lesquels la matière colorante est en combinaison avec le fondant.

La composition des fondants n'est pas arbitraire ; il est nécessaire qu'ils soient appropriés à la nature du support sur lequel le feu vient les fixer d'une manière durable. La nécessité pour les fondants de se prêter aux exigences des matières colorantes et des supports, est la principale cause qui rend nécessaire l'emploi d'un grand nombre de ces véhicules, quoique le nombre des corps colorants soit assez restreint. Nous étudierons d'abord la composition des fondants dans leurs rapports avec la matière colorante.

Pour les émaux de la première classe, le fondant doit être composé de façon à maintenir le corps colorant dans l'état d'isolement auquel est attachée la coloration qu'on doit obtenir. Sa composition moyenne est de :

Silice.	3 parties
Oxyde de plomb.	8
Borax..	1

Dans les émaux de la 2e classe, au contraire, il est indispensable que le fondant ait sur le corps colorant une influence active qui détermine la

combinaison dont la coloration doit résulter. Sa composition est de :

Silice.	3 parties
Minium.	6
Borax.	3
Nitrate de potasse.	1

Une quantité de substances est ajoutée ou remplace les substances ci-dessus, suivant la fusibilité demandée ; telles sont :

Le sable au quartz,

Le feld-spath,

Le carbonate de potasse,

Le carbonate de soude,

L'oxyde de bismuth, etc.

La multiplicité des fondants s'explique aussi en raison du degré de dilatabilité des supports. Pour les petits émaux, on peut se servir sans inconvénient des émaux ordinaires ; mais, pour les grandes surfaces, il est nécessaire de composer une palette entière avec un même fondant, pour éviter les changements de tons à la cuisson, ou le bris du support.

M. Geymet, aux travaux duquel nous ferons quelques emprunts dans le cours de ce Chapitre (1),

(1) GEYMET, *Traité pratique des émaux photographiques. Secrets* (tours de main, formules, palette complète, etc.), *à l'usage du photographe émailleur sur plaques et sur porcelaine.* 3e édition. In-18 jésus; 1885 (Paris, Gauthier-Villars).

indique une formule qui réussit très bien et d'une façon générale pour tous les émaux de petites dimensions :

Sable.	300gr
Minium.	300
Nitre.	10
Potasse.	150
Acide arsénieux.	0,45
Oxyde de manganèse.	0,60

Nous ferons également des emprunts pratiques à l'*Art de la Verrerie*, par Haudicquer de Blancourt.

Nous croyons avoir suffisamment initié le lecteur aux notions générales nécessaires à le guider dans ses productions. Nous terminerons ce Paragraphe par un formulaire des principaux émaux. Les fondants se réduisent à trois : le fondant rocaille, le fondant aux gris, et celui des carmins et des verts.

1. *Fondant rocaille.*

Minium.	3 parties
Sable blanc.	1

2. *Fondant aux gris.*

Fondant rocaille.	8 parties
Borax calciné.	1

3. *Fondant des carmins et verts.*

Borax calciné.	5 parties
Silice.	3
Minium pur.	1

COMPOSITION DES ÉMAUX.

1. *Blanc.*

C'est l'émail blanc du commerce.

2. *Blanc gorge.*

Fondant rocaille	5	parties
Fondant n° 3	5	

3. *Gris.*

Fondant rocaille n° 1	12	parties
Bleu de roi foncé	1	
Émail noir	2	
Jaune jonquille	4	
Blanc d'émail	2	

4. *Gris de fumée.*

Manganèse	2	parties
Fondant n° 1	3	
Borax fondu	1	
Oxyde de cobalt	$\frac{1}{10}$	

5. *Gris jaunâtre.*

Jaune pour bruns	1	partie
Bleu pour bruns	1	
Oxyde de zinc	3	
Fondant n° 2	5	

6. *Gris bleuâtre pour mélanges.*

Bleu de cobalt	1	partie
Fondant n° 1	3	
Fondant n° 2	3	
Oxyde de zinc	1	
Violet de fer	1	
Manganèse	$\frac{1}{10}$	

7. *Noir gris pour mélanges.*

Jaune d'ocre.	15 parties
Oxyde de cobalt.	1
Oxyde de manganèse.	$\frac{1}{10}$

8. *Noir foncé.*

Oxyde de cobalt.	2 parties
Oxyde de cuivre.	2
Oxyde de manganèse.	2
Fondant rocaille.	6

9. *Bleu d'indigo.*

Oxyde de cobalt.	1 partie
Fondant n° 3.	2

10. *Bleu turquoise.*

Oxyde de cobalt.	1 partie
Oxyde de zinc.	4
Fondant n° 2.	6

11. *Bleu d'azur.*

Oxyde de cobalt.	1 partie
Oxyde de zinc.	2
Fondant n° 2.	8

12. *Bleu d'azur foncé.*

Oxyde de cobalt.	1 partie
Oxyde de zinc.	2
Fondant n° 2.	5

13. *Bleu violet pour fond.*

Bleu de ciel pour bruns.	4 parties
Violet d'or.	2

14. *Bleu lavande pour fond.*

Bleu de ciel clair.	4 parties
Violet d'or.	3

15. *Bleu de ciel pour les fonds.*

Oxyde de cobalt.	1 partie
Oxyde de zinc.	2
Fondant n° 2.	12

16. *Vert émeraude.*

Oxyde de cuivre.	1 partie
Acide antimonique.	10
Fondant n° 1.	30

17. *Vert bleuâtre.*

Oxyde de chrôme.	1 partie
Oxyde de cobalt.	2
Fondant n° 3.	9

18. *Vert pré.*

Oxyde de chrôme.	1 partie
Fondant n° 3.	3

19. *Verts dragon, pistache et olive.*

Ils s'obtiennent avec la formule précédente additionnée de $\frac{1}{3}$ de jaune foncé ou de jaune clair.

20. *Jaune de soufre.*

Acide antimonique.	1 partie
Sous-sulfate de peroxyde de fer. . .	8
Oxyde de zinc.	4
Fondant n° 1.	36

21. *Jaune fixe pour les touches.*

Jaune n° 20.	1 partie
Émail blanc n° 1.	2

22. *Jaune pour les bruns et verts.*

Acide antimonique	2	parties
Sous-sulfate de fer	1	
Fondant rocaille	9	
Jaune de Naples	$\frac{1}{10}$	

23. *Jaune foncé pour mêler avec les verts de chrôme.*

Acide antimonique	2	parties
Sous-sulfate de fer	1	
Fondant n° 1	10	

24. *Jaune jonquille pour les fleurs.*

Litharge	18	parties
Silice	4	
Calcine	2	
Terre de Sienne	2	

25. *Jaune de cire.*

Litharge	18	parties
Silice	4	
Oxyde d'antimoine	2	
Terre de Sienne	2	
Sous-sulfate de fer	$\frac{1}{10}$	

26. *Jaune de cire fixe.* — 27. *Jaune nankin pour fonds.* — 28. *Jaune nankin foncé.* — 29. *Jaune d'ocre pâle.* — 30. *Jaune d'ocre foncé.* — 31. *Jaune d'ocre brun.*

Ces différents jaunes sont composés de la même façon, les proportions de sulfate de fer seules diffèrent, au goût et à la demande de l'opérateur.

32. *Jaune Isabelle pour fonds.*

Jaune pour les bruns n° 22	20	parties
Rouge sanguin n° 35	1	

33. *Jaune orange pour fonds.*

Chromate de plomb.	1 partie
Minium.	3

34. *Rouge brique.*

Jaune n° 30.	12 parties
Oxyde de fer rouge.	1

35. *Rouge sanguin foncé.*

Oxyde de fer rouge.	1 partie
Fondant n° 2.	3

36. *Carmin dur.*

Pourpre de Cassius.	2 parties
Chlorure d'argent.	10
Fondant n° 3.	10

37. *Pourpre pur.*

Pourpre de Cassius.	2 parties
Fondant n° 3.	10

38. *Violet de fer.*

Peroxyde de fer calciné.	1 partie
Fondant n° 3.	2

39. *Brun de bois.*

Jaune d'ocre n° 30.	1 partie
Terre de sienne.	1
Oxyde de cobalt.	$\frac{1}{10}$

40. *Brun de cheveux.*

Jaune d'ocre n° 30.	15 parties
Oxyde de cobalt.	1

Pour terminer cette étude, il nous reste à dire

que les couleurs dites de *grand feu*, parce qu'elles ne se fixent qu'à une haute température, se réduisent à trois, employées pour les fonds unis; c'est le feldspath qui leur sert de fondant; ce sont : le bleu à l'oxyde de cobalt, le vert avec l'oxyde de chrôme, et les bruns obtenus par le mélange d'oxyde de manganèse et d'oxyde de fer.

L'application des métaux précieux, or, argent, platine, etc., sera traitée au Paragraphe IV, relatif à leur emploi comme fonds, ou comme cloisonnés ou niellures.

Tous les émaux vitrifiables fondent à la température rouge cerise; il en est cependant qui, par les additions de fondants que nous avons indiquées, se vitrifient à une température de 300° à 400°; c'est le minimum de fusion pour obtenir une adhérence parfaite avec les supports employés.

II. — Application des procédés photographiques aux poudres vitrifiables positives, pour la cuisson.

Le cadre restreint que nous nous sommes imposé ne nous permet pas d'entrer dans tous les détails théoriques des procédés que nous indiquons. Nous renvoyons donc le lecteur désireux

de s'en instruire aux travaux spéciaux publiés par MM. Davanne, Léon Vidal, Geymet, Godard, etc., [1].

L'industrie des couleurs livrant aujourd'hui tous les produits nécessaires dans un état de pureté suffisant, nous conseillons, même au commerçant, de les acheter tout préparés. Il n'aura qu'à les additionner de quelques-unes des substances indiquées dans le Paragraphe précédent pour les rendre utilisables en toutes circonstances.

Ceci dit, nous indiquerons méthodiquement l'ensemble des opérations photographiques qui donnent l'image positive prête à être vitrifiée.

Ces opérations se décomposent ainsi :

1° Préparation de la couche sensible;

[1] DAVANNE. *La Photographie. Traité théorique et pratique.* 2 beaux volumes grand in-8, avec nombreuses figures; 1886. — POITEVIN (A.). *Traité des impressions photographiques;* suivi d'Appendices relatifs aux procédés usuels *de Photographie négative et positive sur gélatine, d'héliogravure, d'hélioplastie, de photolithographie, de phototypie, de tirage au charbon, d'impressions aux sels de fer*, etc., par M. LÉON VIDAL. In-18 jésus, avec un portrait phototypique de Poitevin. 2e édition, entièrement revue et complétée; 1883. — GEYMET. *Traité pratique de Céramique photographique.* Épreuves irisées or et argent. (Complément du *Traité des émaux photographiques*). In-18 jésus; 1885. — GODARD (E.). Artiste peintre décorateur. — *Traité pratique de peinture et dorure sur verre. Emploi de la lumière; application de la Photographie.* Ouvrage destiné aux peintres, décorateurs-photographes et artistes a mateurs. In-18 jésus ; 1885 (Paris, Gauthier-Villars).

2° Préparation des glaces;
3° Insolation;
4° Développement de l'image;
5° Transport de l'image sur le support;
6° Destruction du véhicule collodion;
7° Retouche des épreuves;
8° Vitrification de l'image.

Préparation de la couche sensible. — La couche sensible est composée de :

Eau ordinaire	100cc
Miel fin	0gr,5
Sucre	2
Gomme arabique	5
Glucose liquide	5
Solution saturée de bichromate d'ammoniaque	20cc

Préparation des glaces. — Cette solution filtrée est étendue sur une glace posée horizontalement, en quantité suffisante pour la couvrir d'une épaisseur d'environ un dixième de millimètre. On la sèche aussitôt son application sur un foyer quelconque. L'opération peut se faire à une lumière blanche faible.

Nous recommandons de faire le mélange quelques heures d'avance et de décanter; le filtrage rapide, même sur un papier tamponné, laisse subsister des filaments légers qui occasionnent des

taches étendues au moment du développement. Tant que rien ne presse, on doit donner la préférence à la décantation sur la filtration.

Les glaces dont on doit se servir exclusivement comme support de la positive doivent être nettoyées avec le plus grand soin, par la méthode que nous avons indiquée, au Chapitre premier, des opérations au collodion.

Autant que possible, on évitera de couler la couche sensible sur une glace humide. Par les temps froids, une bonne précaution est de chauffer légèrement la glace avant l'application du liquide, pour favoriser son étendage régulier.

La glace, séchée régulièrement, est mise encore chaude dans le châssis-presse, sous le positif de l'image à reproduire.

Insolation. — Le temps de l'insolation ne peut être déterminé d'une manière précise que par une expérience de l'opérateur. Toutes les théories émises au sujet de la réglementation du temps de pose ne peuvent être exactes, en raison des divers milieux dans lesquels se trouvent placés les opérateurs. Comme base, on peut dire cependant que ce temps varie entre dix minutes et un quart d'heure à l'ombre, et six à sept minutes au soleil.

Il vaut mieux opérer à l'ombre pour les petites reproductions, et au soleil pour les reproductions de grandes dimensions demandées par l'industrie, la retouche étant facile dans ce dernier cas.

Développement de l'image. — Le châssis rentré dans le laboratoire est ouvert et débarrassé avec les plus grandes précautions du cliché positif et de la glace sensible. Nous recommandons d'enlever en même temps les deux surfaces en contact, afin d'éviter les frottements qui pourraient altérer la surface de la couche, surface éminemment fragile. La séparation des deux glaces sera toujours facile au moyen d'une lame de canif.

La surface de la couche sensible est alors recouverte, au moyen d'un blaireau ou d'une houpette de coton, de la poudre d'émail choisi par l'opérateur, soit qu'il veuille obtenir une image monochrome, soit qu'il ne désire qu'une esquisse légère, destinée à être ultérieurement reprise en couleurs, et à la main.

Si la pose est juste, l'image se développe avec ses valeurs relatives; si la pose est faible, l'image ne conserve pas les demi-teintes, mais on peut les favoriser en humant légèrement à la surface de la couche; enfin, si la pose est trop exagérée, l'image

se développe uniformément, c'est-à-dire en gris; une telle image doit être rejetée, la retouche étant plus dispendieuse qu'une nouvelle opération.

Le développement de l'image est suivi par transparence sur une feuille de papier blanc. Il est bon d'exagérer un peu le développement, c'est-à-dire de couvrir les blancs de l'image, pour tenir compte de la déperdition de celle-ci à la cuisson.

Transport de l'image sur le support. — L'image développée à son point doit être transportée immédiatement sur son support, afin d'éviter les risques d'adhérence partielle à la glace d'opération.

On la recouvre d'une couche de collodion normal ainsi composé :

Alcool à 40°.	500^{cc}
Éther à 65°.	500
Coton azotique.	15^{gr}

Ce collodion est étendu sur la couche dans les mêmes conditions que celles énoncées au Chapitre premier, collodion humide.

Il est bon de recevoir l'excédent de collodion dans un vase spécial où il peut se décanter pendant quelques jours, chacune de ses applications sur la couche sensible entraînant une partie infinitésimale de poudre d'émail.

Lorsque le collodion a fait prise, ce qui demande de deux à trois minutes, on immerge la glace dans une cuvette contenant :

Eau ordinaire.	1^{lit}
Acide sulfurique.	5^{cc}

Ce mélange a pour propriété d'éliminer l'acide chromique qui teinterait en vert le fond de l'image à la cuisson.

Au bout de cinq minutes d'immersion, on retire la glace de ce bain, on incise légèrement les bords avec un canif et on l'immerge dans une cuvette remplie d'eau ordinaire : la pellicule de collodion, entraînant avec elle l'image, se détache de la glace et vient flotter à la surface du liquide.

Après un lavage de quelques minutes dans cette cuvette, on reprend la pellicule et on la transporte dans une autre cuvette contenant :

Eau ordinaire.	1^{lit}
Sucre.	200^{gr}

Le support provisoire est alors enlevé et remplacé par le support définitif, verre, émail ou porcelaine. On repère l'image sur ce dernier support et l'on retire le tout de la cuvette pour laisser sécher à l'air libre ou à l'étuve, après l'avoir essoré légèrement avec un papier de soie fin.

Destruction du véhicule-collodion. — Il y a plusieurs méthodes pour détruire le collodion : la plus simple est l'immersion pendant dix minutes, du support, dans l'acide sulfurique pur. Le collodion se dissout rapidement dans cet agent, mais son emploi est dangereux pour les grandes surfaces. On doit laver légèrement après cette opération. Une seconde méthode consiste dans l'immersion dans le bain suivant :

Essence de lavande.	100^{cc}
Essence de térébenthine.	3
Alcool à 40°.	50
Éther à 62°.	50

Après dissolution, on lave à l'éther.

Une troisième méthode, enfin, et c'est celle que nous préconisons, consiste dans l'immersion pure et simple dans l'alcool méthylique du commerce dit « alcool à brûler », additionné de 10 pour cent d'éther ordinaire. Il suffit de laver, après dissolution, à l'alcool méthylique pur et laisser sécher.

Ce procédé est moins dispendieux que les deux premiers, et, de plus, conserve une adhérence plus parfaite des parties de l'image avec son support.

Retouches des épreuves. — Les retouches peuvent consister à remplir des espaces blancs accidentels

plus ou moins étendus, ou à éclaircir des parties voilées ou trop couvertes, ou enfin, au coloris de l'épreuve, la première image servant de maquette.

Les retouches des blancs doivent se faire au moyen d'un pinceau en blaireau fin, trempé dans l'émail coloré qui a servi à l'obtention de l'image. Cette poudre d'émail est, pour cet usage, broyée dans l'essence de lavande grasse.

Le voile ou les lumières sont enlevés au moyen d'un pinceau imbibé d'acide fluorhydrique dilué dans l'eau, environ 10 parties d'eau pour une partie d'acide.

Quand au coloris, il s'opère avec les poudres d'émaux colorés broyés dans l'essence de lavande grasse.

C'est l'œuvre de l'artiste ou tout au moins d'un opérateur expérimenté.

Il est préférable d'opérer les premières retouches après la cuisson et de passer une seconde fois au four. Le coloris se fait toujours après la cuisson de l'image, en employant des émaux fusibles.

Vitrification de l'image. — Pour les détails de cette opération nous renvoyons le lecteur au Paragraphe I de ce Chapitre.

Plusieurs procédés pour l'obtention des positives d'émaux ont été publiés par divers auteurs. Celui que nous venons de décrire est le plus simple, le plus sûr dans ses résultats et le plus économique. Nous nous abstiendrons de les décrire, ces procédés étant en général plus théoriques que pratiques.

La méthode que nous venons d'indiquer s'applique indifféremment au verre, à l'émail, à la porcelaine et à la faïence.

La dorure et l'argenture s'obtiennent partiellement ou généralement, par les mêmes méthodes, à la condition de se servir de ces métaux dans un état de division extrême. Si les pièces en sortant de la mouffle ont un aspect mat, on les brunit avec un silex poli, on les recouvre d'une couche d'émail transparent et on les passe de nouveau au four.

Il est très rare qu'après cette deuxième fusion le métal n'ait pas son éclat particulier.

III. — Lithocéramique.

La Lithographie est appliquée depuis longtemps aux tirages d'épreuves en couleurs vitrifiables.

Cette opération se fait dans les mêmes conditions que les tirages chromolithographiques, à cette seule différence que la matière colorante n'est pas introduite dans l'encre de tirage. Cette encre est simplement du vernis fort lithographique recuit désigné sous le nom de *mordant*.

Les épreuves sont tirées à la presse avec ce mordant et mises immédiatement entre les mains d'un ouvrier qui, au moyen d'un blaireau, étend la poudre d'émaux à la surface de l'épreuve. Lorsque le vernis est bien uniformément recouvert de poudre, ce qui se voit par transparence, la couche est passée à la houpette de coton, pour la débarrasser de la poussière légère que certains blancs renferment, et qui altérerait les fonds ou les teintes postérieurement appliquées.

Les émaux sont appliqués à sec; toutes les règles données au commencement de ce Chapitre, sont applicables à la Lithocéramique. Les planches de tirage peuvent être obtenues directement sur pierre par la Photographie, l'Autographie ou le dessin manuel.

Les tirages étant du ressort d'un bon ouvrier imprimeur, nous n'insisterons pas davantage sur ce procédé. Pour les détails généraux, on peut con-

sulter avec fruit le travail publié à ce sujet par M. G. Fortier. [1]

Les procédés de Phototypie, que nous décrivons dans un Manuel spécial, peuvent s'appliquer à toute espèce de report et remplacer l'autographie ou le dessin manuel, pour les planches de tirages en lithographie [2].

(1) FORTIER (G.). *La Photolithographie, son origine, ses procédés, ses applications.* Petit in-8, orné de planches, fleurons, culs-de-lampe, etc., obtenus au moyen de la Photolithographie; 1876 (Paris, Gauthier-Villars).

(2) ROUX (V.). *Formulaire pratique de Phototypie* à l'usage de MM. les préparateurs et imprimeurs des procédés aux encres grasses; 1886 (Paris, Gauthier-Villars).

CHAPITRE III.

PHOTHOGRAVURE ET AUTOGRAVURE EN CREUX ET EN RELIEF, SUR MÉTAUX DIVERS (POUR LA BIJOUTERIE, L'ORFÉVRERIE, L'AMEUBLEMENT, ETC.), ET SUR VERRE, PIERRES, OU CAMÉES. — PHOTOPLASTIES.

I. — Épreuves négatives et positives au bitume sensible.

Tous les procédés de Gravure paniconographique et de Gravure héliographique sont applicables à la Gravure décorative. On donnera cependant la préférence au procédé dit au bitume, qui offre la plus grande résistance aux mordants.

Quel que soit l'objet, le métal, sa forme, etc., sur lequel on a l'intention d'exécuter une gravure décorative, on recouvre celui-ci d'une solution composée de :

Bitume de Judée.	40^{gr}
Benzine cristallisable.	500^{cc}

Cette solution est étendue largement et avec

excès sur les parties bombées, et l'objet tenu en rotation pendant cette opération. La dessiccation s'opère en cinq ou six minutes environ ; cependant le bitume n'est réellement bon à insoler qu'au bout d'une heure environ.

L'insolation se fait au châssis-presse pour les surfaces planes, sous un négatif pour les gravures en relief, sous un positif pour les gravures en creux.

Pour les surfaces bombées, on prend le cliché pelliculaire négatif ou positif, suivant le genre de morsure, et on le tend sans lui faire subir de déformation sur la partie à graver. On favorise son adhérence en promenant à sa surface un rouleau de caoutchouc ; la pellicule étant bien tendue, on colle sur les bords de petites bandes de papier gommé, larges de $0^{m},005$ environ, pour éviter le retrait qui pourrait avoir lieu à l'exposition solaire, ou la séparation de la pellicule de la couche sensible.

Ceci fait, on expose à la lumière solaire pendant une demi-heure environ, ou à la lumière diffuse pendant deux à trois heures.

Après insolation, on sépare la pellicule en coupant au canif les bords du cliché, puis on procède au développement de l'image.

Le développement se fait en dissolvant les parties

de bitume non impressionnées dans de l'essence de térébenthine sèche. Pour les surfaces planes, on immerge les objets dans une cuvette remplie d'essence et on les y laisse séjourner jusqu'à ce que le métal se trouve parfaitement à nu dans les parties à mordre en creux ou en relief. On arrête l'action dissolvante de l'essence par un lavage à grande eau, puis on essore avec un buvard doux. On recouvre au pinceau les parties qui ne doivent pas être mordues, ou celles qui seraient accidentellement découvertes avec une solution de bitume dans un mélange de benzine ordinaire et d'essence de térébenthine. Ce même vernis sert à recouvrir le dos de l'objet à réserver. Après séchage, la plaque est prête pour la morsure.

Pour développer les surfaces bombées, on entoure la partie de l'image à dissoudre d'une bande de gutta-percha, appliquée à chaud, et formant une cuvette d'environ $0^{m},02$ de profondeur. Le reste de l'opération s'effectue comme nous l'avons indiqué plus haut.

II. — Morsure.

Les objets étant ainsi préparés, on opère la morsure, soit à la cuvette, soit en formant cuvette,

comme nous l'avons indiqué pour le développement.

Les mordants les plus généralement employés sont :

Pour le zinc : l'acide nitrique pur, plus ou moins étendu d'eau.

Pour le cuivre et le bronze : le perchlorure de fer à 45°, additionné de 10^{cc} d'acide chlorhydrique par litre de solution.

Pour l'acier : l'acide nitrique pur, plus ou moins étendu d'eau, ou le glyphogène de Lemaire qui donne une gravure beaucoup plus fine ; le glyphogène est composé de :

Acétate d'argent.	8^{gr}
Alcool rectifié.	500^{cc}
Eau distillée.	500
Acide nitrique pur.	260
Éther nitreux.	64
Acide oxalique.	4^{gr}

Pour l'argent : l'acide nitrique plus ou moins étendu d'eau, ou le glyphogène ci-dessus indiqué.

Pour l'aluminium : l'acide chlorhydrique plus ou moins dilué.

Pour l'or et le platine : l'eau régale pure, qui est

un mélange de deux volumes d'acide chlorhydrique et d'un volume d'acide nitrique.

On arrête la morsure, qui dure de cinq minutes à un quart d'heure, suivant la profondeur que l'on veut donner à la taille, au moyen d'un lavage à l'eau. On dissout le bitume qui a formé réserve avec la benzine ordinaire, et l'on vide les tailles en frottant toute la surface avec une brosse douce trempée dans une solution de potasse caustique. On rince à l'eau et l'on termine en essorant avec un linge fin. La pièce est alors terminée. S'il y a lieu, pour des retouches ou des additions, elle peut être mise immédiatement entre les mains de l'artiste graveur.

Toutes les opérations que nous venons d'indiquer peuvent être exécutées sur le verre, la pierre, les camées, etc. Le mordant seul diffère. S'il s'agit de Gravure sur verre, on emploie l'acide fluorhydrique liquide pour la Gravure transparente sur fond mat, et l'acide fluorhydrique gazeux pour la Gravure mate sur fond transparent, dite « Gravure mousseline ».

Pour la pierre et le marbre, l'acide chlorhydrique est le meilleur mordant à employer.

Le lecteur trouvera des renseignements plus

étendus et des procédés particuliers de laboratoire qui peuvent lui être utiles, dans notre *Traité pratique de Zincographie* et notre *Traité pratique de Gravure héliographique* (1).

III. — Photoplasties.

On donne le nom de *photoplasties* aux épreuves en relief obtenues au moyen de la gélatine bichromatée indiquée par Poitevin. Ces épreuves peuvent être moulées, puis par fusion ou galvaniquement transformées en objets d'art.

La méthode pour les obtenir consiste à étendre une couche de gélatine sensible sur le négatif photographique, si l'on veut une épreuve en relief, ou sur le positif si l'on désire une épreuve en creux.

Les proportions à employer sont :

Eau ordinaire.	0lit,5
Gélatine 1re qualité.	500gr
Colle de poisson.	10
Bichromate d'ammoniaque.	30
Bichromate de potasse.	30
Alcool à 36°.	10cc

(1) Roux (V.). *Traité pratique de Zincographie*. Photogravure, Autogravure, Reports, etc. In-18 jésus ; 1885. — *Traité pratique de Gravure héliographique et de Galvanoplastie*. In-18 jésus 1886 (Paris Gauthier-Villars).

On étend cette couche sur le cliché en lui donnant une épaisseur d'environ $0^{m},005$; on dessèche à l'étuve, puis on expose au soleil, pendant un quart d'heure environ, le côté gélatiné du cliché placé sur le fond du châssis presse. On développe dans une cuvette contenant de l'eau à 45° environ ; toutes les parties non insolées se dissolvent. L'image en relief étant développée au gré de l'opérateur, la glace est lavée à l'eau froide, puis immergée dans une cuvette remplie d'acool à 36° ; on l'y laisse séjourner dix minutes environ, puis on l'enlève et l'abandonne à la dessiccation à l'air libre. Une fois bien sèche, on en prend une empreinte par moulage, soit à la gutta-percha, soit à la cire, soit au plâtre stéariné, soit, etc., pour en faire l'usage demandé.

FIN.

TABLE DES MATIÈRES.

CHAPITRE III.

Photogravure et autogravure en creux et en relief, sur métaux divers (pour la bijouterie, l'orfèvrerie, l'ameublement, etc., et sur verre, pierres ou camées, etc. — Photoplastie.

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES.

Paris. — Imp. Gauthier-Villars, 55, quai des Grands Augustins.